## 说明: 本视频对应王道书 4.3.1

本视频中介绍的"文件系统层次结构",主要参考了国内教材;王道书4.3.1 介绍的"文件系统层次结构",主要参考了国外教材。因此,二者看起来会有一些差异。

不同的学者对文件系统的层次结构划分方法不同,本视频与王道书介绍的两种分层方法都是正确的。由于无法判断命题组出题人会以哪种分层方式为准,因此本视频是对王道书 4.3.1 的补充。

建议:学完本视频,可以接着阅读王道书4.3.1。大家可以将本视频与王道书进行对比学习,两种分层方式都简单了解即可。





## 文件系统的层次结构

文件系统需要向上层的用户提供一些简单易用的功能接口。这层就是用于处理用户发出的系统调用请求(Read、Write、Open、Close等系统调用)

为了保证文件数据的安全,还需要验证用户是否有访问权限。这一层主要 完成了文件保护相关功能。

这一层需要把上一层提供的文件逻辑地址转换为实际的物理地址

负责文件存储空间的管理,即负责分配和回收存储空间

用户/应用程序

用户接口

文件目录系统

存取控制模块

逻辑文件系统与文件信息缓冲区

物理文件系统

辅助分配模块

用户是通过文件路径来访问文件的, 因此这一层需要根据用户给出的文件 路径找到相应的FCB或索引结点。所有 和目录、目录项相关的管理工作都在 本层完成,如:管理活跃的文件目录 表、管理打开文件表等。

用户指明想要访问文件记录号, 这一层需要将记录号转换为对应 的逻辑地址

直接与硬件交互,负责和硬件直接相关的一些管理工作。如:分配设备、分配设备缓冲区、磁盘调度、启动设备、释放设备等

关注公众号【研途小时】获取后续课程完整更新

设备

## 知识点回顾与重要考点

用一个例子来辅助记忆文件系统的层次结构: ② 假设某用户请求删除文件 "D:/工作目录/学生信息.xlsx" 的最后100条记录。

- 1. 用户需要通过操作系统提供的接口发出上述请求——用户接口
- 2. 由于用户提供的是文件的存放路径,因此需要操作系统一层一层地查找目录,找到对应的目录 项——文件目录系统
- 3. 不同的用户对文件有不同的操作权限,因此为了保证安全,需要检查用户是否有访问权限—— 存取控制模块(存取控制验证层)
- 4. 验证了用户的访问权限之后,需要把用户提供的"记录号"转变为对应的逻辑地址——逻辑文件系统与文件信息缓冲区
- 5. 知道了目标记录对应的逻辑地址后,还需要转换成实际的物理地址——物理文件系统
- 6. 要删除这条记录,必定要对磁盘设备发出请求——设备管理程序模块
- 7. 删除这些记录后,会有一些盘块空闲,因此要将这些空闲盘块回收——辅助分配模块



公众号: 王道在线



b站: 王道计算机教育



抖音:王道计算机考研